

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-265774

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl.

H04N 7/32
H03M 7/30
// G06T 9/00

(21)Application number : 07-066628

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 27.03.1995

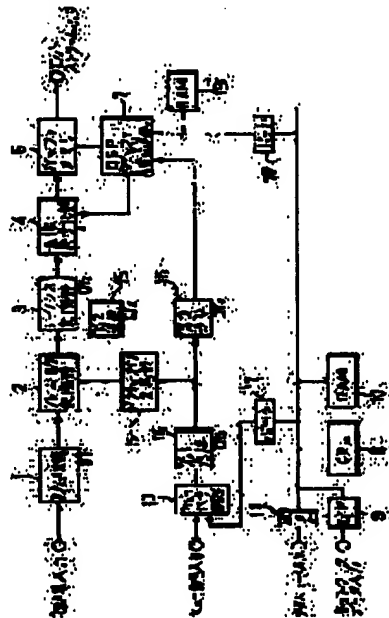
(72)Inventor : KITAZATO NAOHISA

(54) PICTURE COMPRESSION METHOD AND PICTURE COMPRESSION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a picture compression method or the like capable of performing segmentation from an optional frame without disturbing the decoding of picture signals.

CONSTITUTION: This method is provided with a frame order conversion part 2 for converting the frame order of the picture signals on the basis of picture type data, a picture encoding part 4 for performing encoding including inter-frame predictive encoding on the basis of the picture type data, a buffer memory 5 for outputting the encoded picture signals as the data of a fixed bit rate and a DSP circuit 7 for controlling the buffer memory 5. Then, a picture type generation part 6 generates the picture type data and creates the picture type data for creating a data group decodable independent of the previous frame when queue signals are inputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.11.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-265774

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) IntCl*	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H04N 7/32			H04N 7/137	Z
H03M 7/30		9382-5K	H03M 7/30	Z
G06T 9/00			G06F 15/66	330D

特許請求 未請求 請求項の数 4 OI (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-68628

(22) 出願日 平成7年(1995)3月27日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 北原 直久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

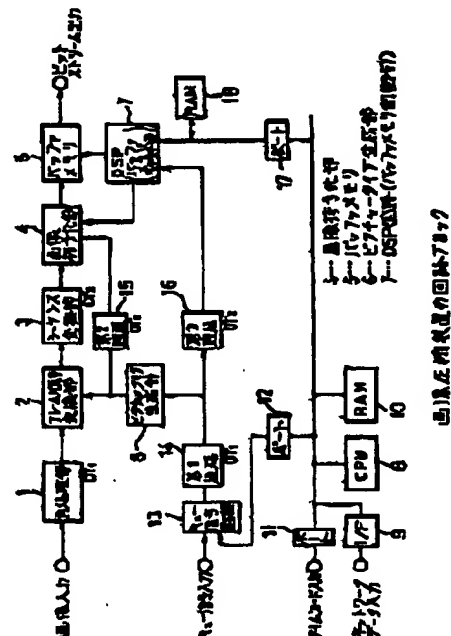
(74) 代理人 弁護士 志賀 富士雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像圧縮方法及び画像圧縮装置

(57) 【要約】

【目的】 画像信号のデコードに支障をきたすことなく任意のフレームから切り出し得る画像圧縮方法等を提供する。

【構成】 ピクチャータイプデータに基づき画像信号のフレーム順序を変換するフレーム順序変換部2と、ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部4と、この符号化された画像信号を一定ビットレートのデータとして出力するバッファメモリ5と、このバッファメモリ5を制御するDSP回路7と、前記ピクチャータイプデータを生成し、キュー信号が入力されるとそれ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを生成するピクチャータイプ生成部6とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当て、このピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像圧縮方法において、キュー信号が出力されると、それ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てることを特徴とする画像圧縮方法。

【請求項2】 画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当てるピクチャータイプ生成部と、前記ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部とを備えた画像圧縮装置において、キュー信号が出力されると、前記ピクチャータイプ生成部がそれ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てることを特徴とする画像圧縮装置。

【請求項3】 画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当てるピクチャータイプ生成部と、前記ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部と、この画像符号化部の圧縮画像信号をストアするバッファメモリと、このバッファメモリの書き込みを制御すると共にこのバッファメモリにストアされた圧縮画像信号を一定レートのデータとして出力するよう読み出しを制御するバッファメモリ制御部とを備えた画像圧縮装置において、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、前記バッファメモリ制御部が前記バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルとし、且つ、前記バッファメモリへの書き込み及び読み出しを停止して待機するべく制御することを特徴とする画像圧縮装置。

【請求項4】 画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当てるピクチャータイプ生成部と、前記ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部と、この画像符号化部の圧縮画像信号をストアするバッファメモリと、このバッファメモリの書き込みを制御すると共にこのバッファメモリにストアされた圧縮画像信号を一定レートのデータとして出力するよう読み出しを制御するバッファメモリ制御部とを備えた画像圧縮装置において、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、前記バッファメモリ制御部が前記バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルとし、且つ、前記バッファメモリへの書き込み及び読み出しを停止して待機するべく制御し、

前記ビデオクリップ符号化モード時にキュー信号が出力されると、前記ピクチャータイプ生成部がそれ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てることを特徴とする画像圧縮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像信号の各フレームにピクチャータイプデータを割り当て、このピクチャータイプデータに基づき符号化を行うことにより画像信号を圧縮する画像圧縮方法及び画像圧縮装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像圧縮方法として、画像信号の各フレームにピクチャータイプデータをそれぞれ割り当て、このピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を主体として符号化する方法が提案されている。上記ピクチャータイプデータの割り当ては一定の順序に沿ったシーケンスデータを繰り返し割り当てるもので、シーケンスデータの周期毎に単一のデータグループが構成される。各データグループは他のデータグループに依存することなく独立にデコード可能であり、あるデータグループでデータ破綻が生じても他のデータグループにはデータ破綻による悪影響が及ばないものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記画像圧縮方法においては、連続的な画像信号を連続的に符号化する際には何ら問題ない。しかし、例えば連続的な画像信号の一部を切り出してその切り出した画像信号を符号化してデジタルストレージメディアに格納したい場合にはその切り出しフレームを任意に選択することができない。なぜなら、データグループの途中フレームで画像を切り出すと、適正なデコードが困難となるため、データグループの先頭でしか切り出しタイミングを選択できない。

【0004】また、切り出した画像信号を複数デジタルストレージメディアに格納し、この格納した複数の切り出し画像信号を連続的に再生する場合には再生側のバッファメモリがオーバーフローするおそれがある。即ち、連続する切り出し画像信号の連続ポイントでは先の切り出し画像信号のエンド時点でのバッファメモリ占有量を前提として次の切り出し画像信号のスタート時点でのバッファメモリ占有量が決定される。従って、先の切り出し画像信号のエンド時点でのバッファメモリ占有量が大きい場合に、次の切り出し画像信号のスタート時点でのバッファメモリ占有量も大きいとバッファメモリがオーバーフローする可能性が非常に大きくなる。

【0005】そこで、本発明は画像信号のアコードに支障をきたすことなく、任意のフレームから切り出しできる画像圧縮方法及び画像圧縮装置を提供することを課題とする。又、本発明は複数の切り出し画像信号を連続的に再生する場合に再生側のバッファメモリがオーバーフ

ローする可能性を極力少なくすることができる画像圧縮装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を達成するための第1発明の画像圧縮方法は、画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当て、このピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像圧縮方法において、キュー信号が出力されると、それ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てるものである。

【0007】 また、第2発明の画像圧縮装置は、画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当てるピクチャータイプ生成部と、前記ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部とを備えた画像圧縮装置において、キュー信号が出力されると、前記ピクチャータイプ生成部がそれ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てるものである。

【0008】 さらに、第3発明の画像圧縮装置は、画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当てるピクチャータイプ生成部と、前記ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部と、この画像符号化部の圧縮画像信号をストアするバッファメモリと、このバッファメモリの書き込みを制御すると共にこのバッファメモリにストアされた圧縮画像信号を一定レートでデータとして出力するよう読み出しを制御するバッファメモリ制御部とを備えた画像圧縮装置において、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、前記バッファメモリ制御部が前記バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルとし、且つ、前記バッファメモリへの書き込み及び読み出しを停止して待機するべく制御するものである。

【0009】 またさらに、第4発明の画像圧縮装置は、画像信号の各フレームに、予測構造を示すピクチャータイプデータをそれぞれ割り当てるピクチャータイプ生成部と、前記ピクチャータイプデータに基づきフレーム間予測符号化を含む符号化を行う画像符号化部と、この画像符号化部の圧縮画像信号をストアするバッファメモリと、このバッファメモリの書き込みを制御すると共にこのバッファメモリにストアされた圧縮画像信号を一定レートでデータとして出力するよう読み出しを制御するバッファメモリ制御部とを備えた画像圧縮装置において、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、前記バッファメモリ制御部が前記バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルとし、且つ、前記バッファメモリへの書き込み及び読み出しを停止して待機するべく制御し、前記ビデオクリップ符号化モード時にキュー信号が出力

されると、前記ピクチャータイプ生成部がそれ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てるものである。

【0010】

【作用】 第1及び第2発明によれば、所望の画像切り出しポイントでキュー信号が出力されると、その切り出しポイントに対応するフレームにはそれ以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータが割り当てられる。

【0011】 第3発明によれば、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルにして待機するため、その後に入力される画像信号（切り出し画像）のスタート時点でのバッファメモリ占有量は常に必要最小限のレベルとなる。

【0012】 第4発明によれば、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルにして待機し、その後に入力される画像信号（切り出し画像）のスタート時点でのバッファメモリ占有量は常に必要最小限のレベルとなる。

【0013】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。図1から図9には本発明の実施例が示され、この実施例に係る画像圧縮装置はデジタル化した画像信号の圧縮に際してフレーム間の相関利用を前提とし、DCT及び動き補償予測の組み合わせによる符号化と、さらに可変長符号化（VLC）とを用いて情報量圧縮を図るものであり、以下詳しく説明する。

【0014】 図9にはフレームのピクチャータイプとその予測の相関関係を示す図が示されている。図9において、相関関係の特徴において各フレームにはピクチャータイプと称される識別データが付与される。このピクチャータイプにはIピクチャー、Pピクチャー、Bピクチャーの3種が存在する。Iピクチャーは他フレームからの予測はせずに同一フレーム内の画像信号のみを用いてDCTを行う。これをイントラ符号化と称する。Pピクチャーは直前のIピクチャー又はPピクチャーからの予測（前向き予測と称する。）が可能なフレームである。Bピクチャーは、直前直後の両方のIピクチャー又はPピクチャーからの予測が可能である。よって前向き予測の他に、後ろのフレームからの予測（後ろ向き予測と称する。）、前後両方のフレームからの予測（両方向予測と称する。）が可能である。

【0015】 図1には画像圧縮装置の回路ブロック図が示されている。図1において、先ず、被制御系である画像信号の信号処理系について説明する。デジタル化された画像信号は前処理部1に供給され、この前処理部1に

はフレームシンクロナイザ部と解像度変換部とテレビシネ信号検出部と色信号フォーマット変換部とスキャン変換部とが内蔵されている。そして、フレームシンクロナイザ部にて画像信号をフレーム同期信号に同期させ、解像度変換部で画像信号の水平方向の画素数を所望の割合に圧縮し、テレビシネ信号検出部では画像信号がテレビシネ信号である場合にこれを元の状態に戻す。又、色信号フォーマット変換部では色信号(Y, R-Y, B-Y)のフォーマットを4:2:2から4:2:0に変換し、スキャン変換部では下記するDCT処理のためラスタスキャンからブロックスキャンに変換する。この前処理部1での処理に要する遅延時間はDT₁である。

【0015】この前処理部1の出力画像信号はフレーム順序変換部2に供給され、フレーム順序変換部2はBピクチャーが未来のフレームからの予測となるため、これを可能とするべくBピクチャーのみ遅延させるものである。図2にはこのフレーム順序変換部2の具体的な回路ブロック図が示されている。図2において、画像信号は3フレーム遅延回路2aを経て選択回路2bに供給され、更に画像信号は何ら回路を經ることない経路でも選択回路2bに供給されている。選択回路2bは下記するピクチャータイプ生成部6からのピクチャータイプデータがBピクチャーの場合には3フレーム遅延回路2aの出力を選択し、ピクチャータイプデータがIピクチャー又はPピクチャーの場合には遅延されない画像信号を選択して出力する。従って、フレーム順序変換部2からは図3に示す如くフレーム順序の変換した画像信号が出力される。フレーム順序変換部2による1部フレームの遅延は信号系の遅延としては扱わない。

【0017】再び図1に戻り、フレーム順序変換部2の出力画像信号はシーケンス変換部3に供給され、シーケンス変換部3は下記する画像符号化部4に合ったシーケンス変換を行う。このシーケンス変換部3での遅延時間はDT₂でありDT₂は1/2フレーム程度である。シーケンス変換部3の出力画像信号は画像符号化部4に供給されている。

【0018】図4には画像符号化部4の詳しい回路ブロック図が示されている。図4において、入力画像信号は減算器40に供給され、減算器40は画像信号を下記する予測値で減算する。減算器40の出力は2次元の実画像データ、又は、予測誤差データであり、このデータがDCT符号化回路41に供給される。DCT符号化回路41は上記データをブロック単位(例えば8×8画素)で周波数領域のDCT係数に変換する。ここで、画素は一般に低周波成分の大きな信号であるため、DCT係数の分布には一般に偏りがある。

【0019】DCT符号化回路41の出力は量子化器42に供給され、量子化器42はDSP(デジタルシグナルプロセス)回路7からの制御データに基づき量子化する。この量子化された信号は可変長符号化(VLC)回

路43に供給され、可変長符号化回路43はDSP回路7からの制御データに基づき可変長符号化する。ここで、可変長符号化は、DCT係数の偏りを利用して出現確率の高い事象に対して短い符号を、出現確率の低い事象に対して長い符号を割り当て、最終的に効率の良い符号化を実現する。

【0020】可変長符号化回路43で符号化された画像信号は選択回路52に出力される。この選択回路52には類似データ発生部53からの類似データ(スタフィングデータ)、この実施例ではゼロデータが供給され、DSP回路7からの制御データに基づきいずれか一方の信号を選択して多重化器44に出力する。

【0021】また、量子化器42の出力は逆量子化器45及びIDCT回路46の順に供給され、さらに、この出力と下記する予測値とが加算器47で加算されて符号化された元の画像信号に戻される。この復号画像信号はフレームメモリ48にストアされる。

【0022】一方、入力画像信号は動き検出部49及びモード判定部50にそれぞれ供給され、動き検出部49はピクチャータイプ生成部6からのピクチャータイプデータ(I, P, B)に関連してブロック単位(例えば8×8画素)で画像信号の動きを検出する。そして、動き検出部49はブロック単位の動きベクトルを予測部51及び多重化器44に出力し、又、動きベクトルを求めるための評価値をモード判別部50に出力する。モード判別部50は画像信号と評価値を解析し、ピクチャータイプデータ(I, P, B)に応じて可能な予測モードをブロック単位で選択する。具体的には、モード判別部50はIピクチャーでは常にイントラ符号化のみを選択し、Pピクチャーではイントラ符号化と前向き予測とから選択し、Bピクチャーではこれに加えて後ろ向き予測、両方向予測とから選択し、選択した予測モードを予測部51及び多重化器44に出力する。予測部51ではフレームメモリ48より画像信号を読み出し、動きベクトル及び予測モードに基づき予測値を生成する。イントラ符号化の場合には予測値をゼロとする。従って、この場合には減算器40の出力は実画像データとなり、それ以外では予測誤差データとなる。

【0023】上記多重化器44では上述した圧縮画像信号、動きベクトル、予測モードの他に制御データ等が供給され、これらの信号を多重化してビットストリームを出力する。

【0024】再び図1に戻り、画像符号化部4からのビットストリームはバッファメモリ5に出力され、このバッファメモリ4はDSP回路7によって書き込みと読み出しが制御される。従って、DSP回路7はバッファメモリ制御部としても構成されている。

【0025】次に、制御信号の信号処理系について説明する。CPU(中央処理装置)8はコンピュータ等の外部機器とネットワークインターフェース9を経て通信

し、制御データの集合である制御リストをRAM（ランダムアクセスメモリ）10に取り込む。制御データは例えば制御タイムコード及びキュー信号発生データから成り、制御タイムコードはキュー信号を発生させる実時間を示す。

【0026】一方、入力画像信号に同期し、且つ、そのフレーム周期のタイムコードはポート11を経てCPU8に順次供給される。CPU8はタイムコードがRAM10内の各制御データの制御タイムコードと一致するか否かを常時照合し、ビデオクリップ符号化モード時に一致するとその制御内容がキュー信号発生データであればキュー信号を生成する。そして、このキュー信号をポート12からキュー信号選択部13に出力する。キュー信号選択部13には外部コンピュータ等からのキュー信号も供給され、キュー信号選択部13はいずれか一方のキュー信号を選択して出力する。即ち、キュー信号の発生手段として制御データによる内部発生モードと操作ボタン入力等による外部発生モードとのいずれかを選択できる。

【0027】キュー信号選択部13からのキュー信号は第1遅延回路14を経てピクチャータイプ生成部6に、又、第1及び第3遅延回路14、16を経てDSP回路7にそれぞれ供給される。

【0028】ピクチャータイプ生成部6は通常フリーランのフレームカウンタを基に周期的なピクチャータイプを繰り返して生成する。即ち、ピクチャータイプデータの内容は、図5に示す如く、B、B、I、B、B、P、…B、B、Pの周期であり、1周期毎に単一のデータグループを構成する。各データグループは他のデータグループのフレームに依存することなく符号化される結果、別個独立にデコード可能に符号化される。又、このピクチャータイプ生成部6はキュー信号によりフレームカウンタがリセットされ、リセット動作により今までのピクチャータイプデータの順番が無視されてデータグループの最初のピクチャータイプデータに戻される。さらに、ピクチャータイプ生成部6はリセット動作後に発生する2個のピクチャータイプデータ（B、B）には予測固定パルスそれぞれ付加して出力する。そして、ピクチャータイプ生成部6のピクチャータイプデータは上記フレーム順序変換部2に直接出力されると共に第2遅延回路15を経て画像符号化部4に出力される。

【0029】第1遅延回路14の遅延時間は前処理部1の遅延時間DT₁と同一に設定され、第2及び第3遅延時間15、16の遅延時間はそれぞれシーケンス変換部3の遅延時間DT₂に設定されており、キュー信号及びそれによるピクチャータイプデータが画像信号に同期して各回路に供給されるよう構成されている。

【0030】一方、CPU8は画像符号化部4及びバッファメモリ5のみで用いられる制御データ（量子化器タイプ、ビットレート等）に関してはポート17よりDS

P回路7に出力する。DSP（デジタルシグナルプロセッサ）回路7はCPU8よりも高速処理が可能な制御部であり、上記制御データをDSP回路7の管理下にあるRAM（ランダムアクセスメモリ）18にストアする。又、DSP回路7はCPU8よりビデオクリップ符号化モード指令が来ると、図6に示すフローを実行する。このフローの詳しい説明は作用の箇所で行う。

【0031】次に、上記構成の作用を説明する。予めRAM10及びRAM18には制御データがストアされている。入力画像信号は前処理部1で同期タイミング合わせ等の処理がなされ、かかる処理がなされた画像信号はフレーム順序変換部2でピクチャータイプ生成部6からのピクチャータイプに基づき図3の如くフレーム順序が変換される。フレーム順序が変換された画像信号はシーケンス変換部3でシーケンス変換された後画像符号化部4に供給される。ここで、符号化された画像信号等はバッファメモリ5に一旦ストアされた後に一定ビットレートのビットストリームとして出力される。

【0032】今、ビデオクリップ符号化モードが選択されると、CPU8はDSP回路7にその旨を出力する。すると、図6及び図7に示すように、DSP回路7は、バッファメモリ5内のデータを読み出す等によって捨てる。又、これと並行して画像符号化部4の選択回路52が疑似データ発生部53側を選択するよう制御信号を出力し、疑似データ発生部53の疑似データのバッファメモリ5への書き込みを開始する。疑似データをバッファメモリ5の必要最小限レベルであるアンダーフローレッシュドレベルまで書き込むと、バッファメモリ5の書き込みと読み出しを停止して待機する。

【0033】RAM10内の制御データには所望の切り出しフレームに係る制御タイムコードが入力され、タイムコードとRAM10内の制御タイムコードが一致すると、CPU8がキュー信号を出力する（又は、外部機器からキュー信号を出力する。）、このキュー信号は第1遅延回路14を経てピクチャータイプ生成部6に、又、第1及び第3遅延回路14、16を経てDSP回路7にそれぞれ供給される。すると、ピクチャータイプ生成部6はリセット動作により図8に示す如く新しいデータグループに係るピクチャータイプデータを出力する。このピクチャータイプデータは第2遅延回路15を経て画像符号化部4の動き検出部49及びモード判別部50に供給され、このピクチャータイプデータに基づき動き検出部49及びモード判別部50が動作する。又、ピクチャータイプデータの最初の2つのBピクチャーには予測固定パルスが付加され、モード判別部50はこの予測固定パルスが付加されたBピクチャーのフレームでは後ろ向き予測のみを選択する。従って、このフレームでは他データグループのフレームを用いることなく予測が行われるため、画質劣化を削減できる。

【0034】また、画像符号化部4において、キュー信

号に対応するフレームの符号化が開始され、その符号化された画像信号が出力される一方、DSP回路7にもキュー信号が入力され、DSP回路7はバッファメモリ5への書き込みを開始すると共に一定ビットレートによる読み出しを開始するよう制御する。従って、バッファメモリ5からはキュー信号に対応するフレーム以後の画像信号に係るビットストリームが出力される。このビットストリーム出力は常に新しいデータグループの最初から始まるため、画像信号のデコードに支障をきたすことがない。

【0035】また、上記切り出し画像を再生した場合、切り出し画像信号のメタート時点でのバッファメモリ占有量はアンダーフローレシジョンレベルであるため、バッファメモリがオーバーフローする可能性が少ない。

【0036】また、本発明は画像切り出し以外でも利用できる。例えば制御データの制御タイムコードにシーンチェンジされるフレームのタイムコードを書き込んでおけば、シーンチェンジフレームになると新しいデータグループにリセットされるため、画質劣化を抑制できる。即ち、シーンチェンジ検出なしに画質制御が可能となり、シーンチェンジのある画像シーケンスでむやみに情報量の多い1ピクチャーを均やさずに符号化することにより画質を向上させることができる。

【0037】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、画像信号の各フレームに割り当てたピクチャータイプデータに基づき符号化を行う画像圧縮方法等において、キュー信号が出力されると、その以前のフレームとは独立にデコード可能なデータグループを生成するピクチャータイプデータを割り当てるよう構成したので、画像信号のデコードに支障をきたすことなく任意のフレームから自由に切り出しできるという効果がある。又、シーンチェンジ検出なしに画質の向上が図られる。

【0038】また、他の本発明によれば、画像信号の各フレームに割り当てたピクチャータイプデータに基づき符号化を行い、この符号化された画像信号をバッファメモリを介して一定レートのデータとして出力する画像圧縮装置において、ビデオクリップ符号化モードが選択されるとバッファメモリ制御部が前記バッファメモリの記憶容量を必要最小限のレベルとし、且つ、前記バッファメモリへの書き込み及び読み出しを停止して待機するよう制御したので、この画像圧縮装置による切り出し画像信号を連続的に再生する場合に再生側のバッファメモリがオーバーフローする可能性が極力少なくなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像圧縮装置の回路ブロック図（実施例）。

【図2】フレーム順序変換部の回路ブロック図（実施例）。

【図3】フレーム順序変換の状態を示す図（実施例）。

【図4】画像符号化部の回路ブロック図（実施例）。

【図5】ピクチャータイプとデータグループの関係を示す図（実施例）。

【図6】ビデオクリップ符号化モード時のフローチャート（実施例）。

【図7】ビデオクリップ符号化モード時におけるバッファメモリの動作状態を示す図（実施例）。

【図8】ピクチャータイプ生成部のピクチャータイプリセット状態を示す図（実施例）。

【図9】ピクチャータイプと予測構造を示す図（実施例）。

【符号の説明】

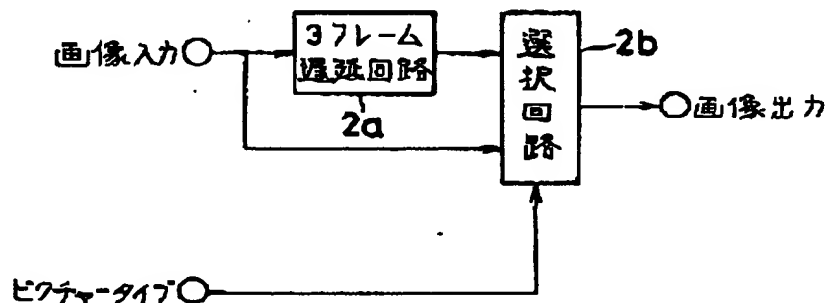
4…画像符号化部

5…バッファメモリ

6…ピクチャータイプ生成部

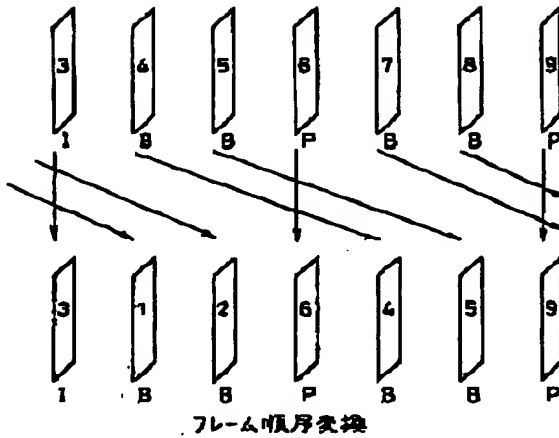
7…DSP回路（バッファメモリ制御部）

【図2】

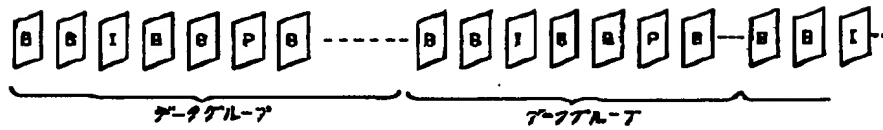


フレーム順序変換部の回路ブロック

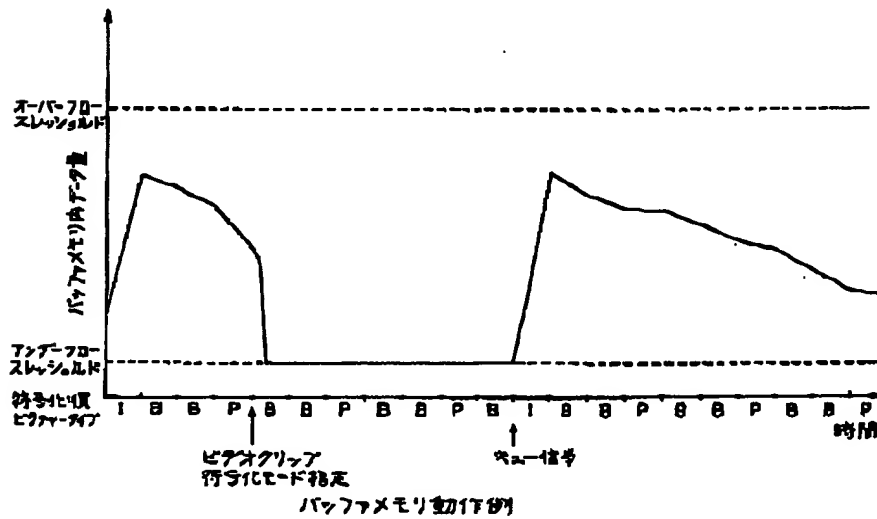
【図2】



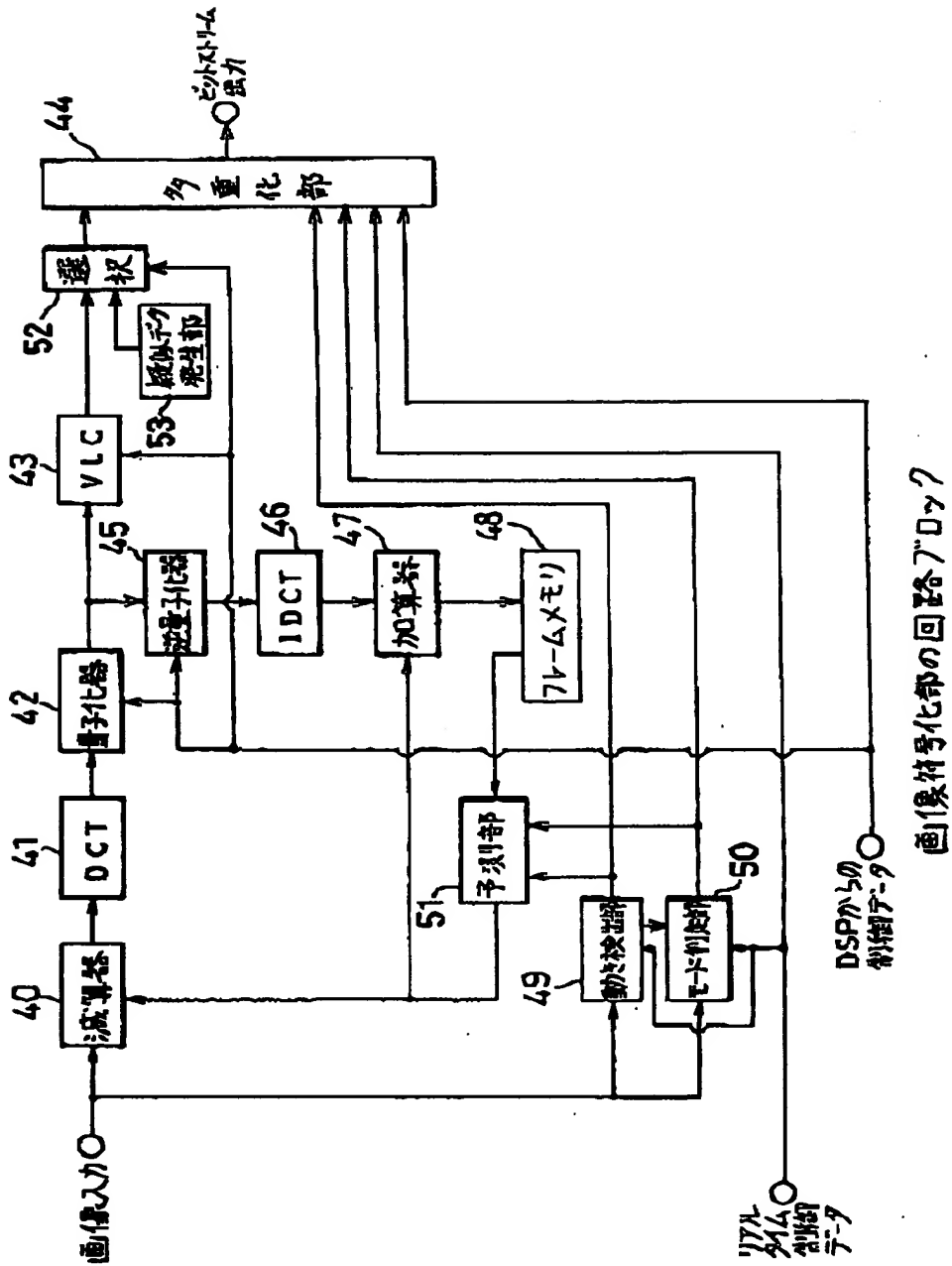
【図5】



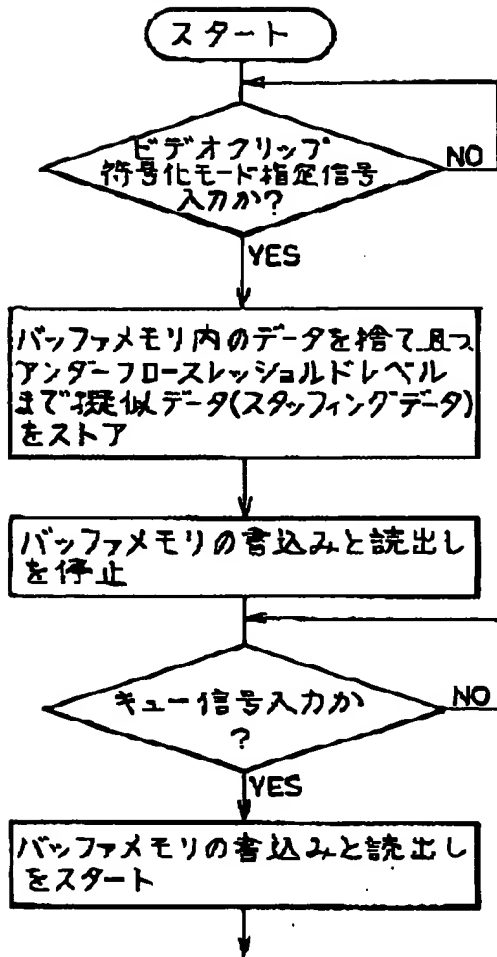
【図7】



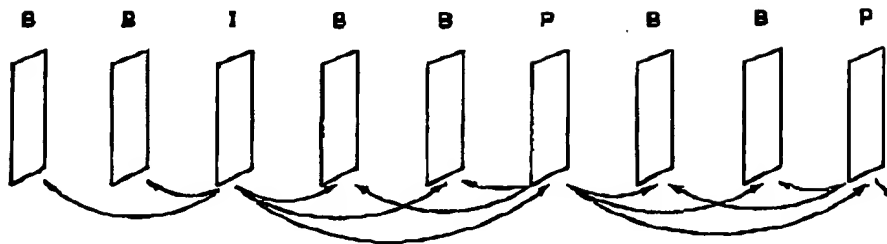
【図4】



【図6】

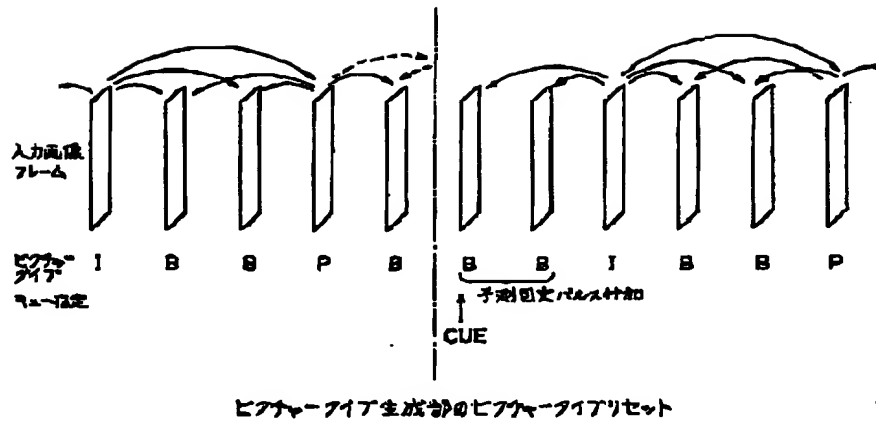


【図9】



ビクチャータイアと予測符号化

【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.